

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>  
F16N 11/10

(45) 공고일자 1992년06월05일  
(11) 공고번호 특1992-0004472

|           |   |           |               |
|-----------|---|-----------|---------------|
| (21) 출원번호 | 특1987-0001399                                 | (65) 공개번호 | 특1988-0010275 |
| (22) 출원일자 | 1987년02월19일                                   | (43) 공개일자 | 1988년10월07일   |
| (71) 출원인  | 안톤 오르리츠키<br>캐나다 V4M 1L6 브리티쉬 컬럼비아 델타 6번가 5291 |           |               |

(72) 발명자 안톤 오르리츠키  
캐나다 V4M 1L6 브리티쉬 컬럼비아 델타 6번가 5291  
(74) 대리인 박장원

심사관 : 박원용 (책자공보 제2799호)

(54) 윤활유 공급장치

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

윤활유 공급장치

[도면의 간단한 설명]

제 1 도는 본 발명에 따른 윤활유 공급장치의 사시도.

제 2 도는 본 발명에 따른 윤활유 공급장치에 있어서 베이스 부재가 제거된 상태의 저면도.

제 3 도는 제 2 도의 3-3선 단면도.

제 4 도는 본 발명의 윤활유 공급장치에 적합한 벨로우즈(bellows)의 상세도.

제 5 도는 본 발명의 장치를 제어하는데 사용되는 회로도.

제 6 도는 제 5 도는 회로도에 대한 변형도.

제 7 도는 제 5 도의 회로도에 대한 다른 변형도.

제 8 도는 외부전원에 사용되는 간단한 회로도.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- |            |                     |
|------------|---------------------|
| 2 : 윤활유실   | 4 : 유출구             |
| 6 : 플러그    | 10 : 반응실            |
| 12 : 양극    | 14 : 음극             |
| 16 : 배터리   | 18,20,22,24,26 : 저항 |
| 8 : 프린트배선판 | 30 : 베이스부재          |
| 32 : 스크류   | 42 : 절연재            |
| 44 : 벨로우즈  | 50 : 플랜지            |
| 52 : 피스톤   | 54 : 칼라             |

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 윤활유 공급장치에 관한 것으로, 특히 베어링과 같이 윤활유를 필요로 하는 곳에 수작업이 필요없이 자동적으로 윤활유를 공급할 수 있는 장치에 관한 것이다.

자동그리스 공급장치는 이미 잘 알려져 있다.

이 자동윤활유 공급장치는 베어링이나 윤활유를 필요로 하는 곳에 수작업의 불편함이 없이 지속적으로 윤활유를 공급할 수 있는 장점이 있다.

즉, 이와 같은 자동윤활유 공급장치에서는 어떤 베어링에 윤활유가 급유되었는가의 여부와, 언제 급유를 해야 하는가에 대한 일람표를 작성할 필요가 없다.

자동윤활유 공급장치는 그리스를 지속적으로 공급시켜 준다. 이때 윤활유를 필요로 하는 곳으로 그리스를 유동시키기 위한 주된 수단으로서 가스압력을 이용하는 방식이 사용되고 있다. 즉, 화학반응의 결과 발생된 가스가 승압(昇壓)되어 용기내의 그리스에 작용함으로써 그리스 라인을 따라 베어링 등에 그리스가 주입되어진다.

상기 장치는 신뢰성이 있고 지속적이다.

실제로 본 발명에 따른 윤활유 공급장치는 3년이상 매우 바람직하게 베어링에 윤활유 공급이 가능하며 특히 손으로 윤활유를 급유할 수 없는 곳에 윤활유를 공급하기에 적합한 장치이다.

종래의 자동윤활유 공급장치에서는 주로 네오프렌이나 고무다이하프램(diaphragm)이 사용되어 왔다.

가스압이 다이하프램에 작용하여 다이하프램을 신장(伸張)시킴으로써 피스톤이 움직이게 되어 그리스실내의 그리스를 밖으로 배출시키게 된다.

그러나, 고무나 네오프렌 다이하프램을 사용하는 경우에는 그것이 압력이나 온도에 대하여 일정하게 작용하지 못하는 등의 많은 결점이 있다.

또한, 상기 다이하프램은 온도에 대한 저항력, 특히, 저온에 대한 저항력이 약하다.

따라서 다이하프램의 특성이 변하게 되므로 윤활유 공급장치의 윤활유 공급능력에 까지 영향을 미치게 된다.

따라서 본 발명은 상기와 같은 일관성이 없는 응답을 피하기 위하여 넓은 온도범위에 걸쳐서 지속적인 응답이 가능하고, 또한, 압력변화의 폭이 큰 경우에도 일정한 응답이 가능한 윤활유의 급유를 위한 윤활유 공급장치를 제공함을 목적으로 하고 있다.

본 발명은 윤활유 공급장치에 관한 것으로, 윤활유실로부터 윤활유 배출을 위한 유출구를 구비한 윤활유실과, 가스발생과 아울러 발생가스의 승압을 위한 가스발생기와, 윤활유실로부터 윤활유의 배출을 위한 압력에 응답하는 수단등으로 구성되며, 본 발명에 있어서 압력에 응답하는 수단은 벨로우즈로 개선되어 있다.

제 3 도를 참조하면, 윤활유 공급장치는 윤활유 배출을 위한 유출구(4)를 구비한 윤활유실(2)을 구비하고 있다.

그 작동위치로부터 벗어난 상태의 간단하게 도시된 윤활유 공급장치를 나타낸 상기 도면에서 보면, 유출구(4)는 플러그(6)에 의해 닫혀 있으며 장치의 사용시 플러그(6)는 제거되어진다.

다음에, 나사부분(8)에 그리스 라인이 부착된다.

가스의 발생과 더불어 발생된 가스의 승압을 위하여 가스발생기가 설치되며 그 가스발생기는 이미 알려진바와 같이 양극(12)과 음극(14)을 갖는 반응실(10)로 구성되어 있다. 배터리(16)는 상기 양극(12)과 음극(14)사이에 전압을 공급하도록 설치되어 있다.

반응실(10)내에는 전압을 가했을 때 가스를 발생시키는 화학적 혼합물이 감기게 된다.

대개 저장의 편의상 상기 반응물질은 스폰지에 흡수된다.

배터리(16)와 전극(12)(14)사이에 다수개의 저항(18) (제 4,5,7 도를 참조할 것)이 접속되어 있다.

그 저항(18,20,22,24,26)은 베이스부재(30)에 부착된 프린트배선판(28)에 착설되어 있다,

상기 프린트배선판(28)에는 저항(18-26)이 그 위에 위치하고 있으며 물론 동박에 의해 서로 접속되어 있다. 스크류(32)는 스위치로서 작용한다.

즉, 도면에 도시된 바와 같이, 어느 한 개의 스크류(32)가 베이스부재(30)의 외부로 돌출되어 그 스크류(32)의 헤드가 상기 배선판(28)에 접속됨으로써 저항을 회로에 접속시키게 된다.

상기 저항(18-26)은 제 5 도에 도시된 바와 같이 각기 정해진 저항값을 가지고 있다.

대개 베이스부재(30)등의 장치외부에는 시간지시에 대한 사항이 표시되어 있다.

즉, 만일 어느 한 저항(18-26)이 스크류(32)의 이동에 의해 배선판(28)에 접속되면 그 스크류(32)에 의해 폐회로(제 3 도의 왼쪽 스크류 참조)로 되므로 그리스가 그리스실로부터 모두 배출될 때까지의 시간동안 윤활유 공급장치가 작동하게 된다.

배터리(16)를 도체(34,36)에 접속시킴으로써 그 도체(34,36)를 통하여 프린트배선판(28)으로부터 반응실(10)로 전류가 흐르게 된다.

즉, 도체(34)를 통하여 양극(12)으로 전류가 흐르게 되고, 또한, 도체(36)를 통하여 프린트배선판(28)으로부터 음극(14)으로 전류가 흐르게 된다.

프린트배선판(28)을 포함한 상기의 설비는 이미 공지된 것으로서 본 발명의 범위에 속하지 않는다.

전류는 금속스터드(40)를 통하여 반응실(10)로 흐르게 되며, 상기 스테드(40)는 그 주위를 둘러싸고 있는 절연재(42)에 의해 절연되어 있다.

상기의 윤활유 공급장치는 윤활유실(2)로부터 윤활유 배출을 위하여 가스압에 응답하는 수단을 포함하고 있다.

본 발명의 가스응답수단은 제 4 도에 나타난 바와 같이 벨로우즈(44)로 구성되어 있다.

그 벨로우즈(44)는 대개 폴리아미드로 되어 있으며, 바람직한 실시예에서는 상표명페박스(PEBAX)의 나일론을 사용하여 제작이 가능하다. 상기 벨로우즈(44)에는 팽창과 수축이 가능하도록 주름(46)이 형성되어 있다.

그 벨로우즈(44)의 일끝단(48)은 막혀 있으며 그 기부(基部)는 플랜지(50)가 형성되어 있다.

다음에, 피스톤(52)은 윤활유실(2)내에 위치하고 있다.

제 3 도에 나타난 실시예에서와 같이, 가스가 채워짐에 따라 벨로우즈(44)가 팽창함으로써 윤활유실(2)의 내벽을 따라 가스가 빠져나가지 못할 정도로 끼워진 피스톤(52)을 밀어붙이게 된다.

상기 윤활유 공급장치는 윤활유실(2)의 상부에 나사식으로 결합하는 칼라(54)를 구비하고 있다. 베이스부재(30)는 상기 칼라(54)와 부재(58)에 의해 고정되어 있으며, 그 부재(58)내에는 반응실(10)과 배터리(16)설치를 위한 요부(60)가 형성되어 있다.

제 2 도에 도시된 바와 같이, 부재(58)에는 브레이싱리브(bracing rib)(62)가 형성되어 있다.

다음에, 벨로우즈(44)는 부재(58)상의 플레이트(66)에 인접하는 윤활유실(2)에 형성된 내부 플랜지(64)에 의해서 고정된다.

플레이트(66)는 가스의 누출을 방지하기 위하여 돌출부(67)상에 형성되어 있다.

또한, 0링(68)에 의해 베이스부재(30)와 부재(58)가 차단되어진다.

본 발명에 따른 윤활유 공급장치에서는 베어링과 같이 윤활유를 필요로 하는 곳으로 연결되는 그리스라인이 상기 장치의 나사부분(8)에 고정됨으로써 작동이 가능하게 된다. 제 3 도에 도시된 바와 같이, 스위치의 역할을 하면서 아울러 윤활유 공급장치의 작동시간에 관계되는 왼쪽의 스크류(32)가 잠겨지게 됨으로써 상기 프린트배선판(28)으로부터 반응실(10)로 전류가 흐르게 된다.

윤활유실(2)은 물론 그리스로 채워지게 된다.

반응실(10)내에서 가스가 발생됨에 따라 그 발생된 가스가 벨로우즈(44)를 팽창시킴으로써 피스톤(52)을 이동시켜 윤활유실(2)내의 그리스를 유출구(4)를 통해서 배출시키게 된다.

상기 벨로우즈(44)는 종래기술에 비해 많은 장점이 있으며, 특히 지속적으로 작업을 수행할 수 있다는 특징이 있다. 즉, 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 도시한 제 4 도에 나타난 바와 같이, 상기 벨로우즈(44)는 외부의 압력이나 온도에 관계없이 매우 일정하게 작동한다.

종래에 있어서는 다이아프램형태의 네오프렌이나 고무로 제작된 장치들이 사용되었을 뿐 물론 벨로우즈(44)는 사용되지 않았다. 상기의 경우 다이아프램의 신장(伸張)곡선은 현저하게 변화한다.

즉, 상기 다이아프램의 탄력성은 외부의 압력이나 작동시의 신장의 정도에 따라 변화하게 된다.

게다가 고무나 네오프렌은 온도응답특성이 떨어진다.

즉, 비교적 낮은 온도하에서 상기 고무의 신장을 위해서는 더 높은 가스압이 요구되며, 영하 40℃ 정도의 저온하에서는 본 발명에 따른 윤활유 공급장치에 유효한 가스압 범위밖의 가스압이 그 고무의 신장을 위하여 필요하게 된다.

나일론 벨로우즈는 영하 90℃에서도 취성을 나타내지 않으나, 고무는 영하 64℃ 정도에서 취성을 나타낸다.

본 발명에 따른 윤활유 공급장치에 적합하며, 상기 장치의 베이스부재(30)상에 부착된 프린트배선판(28)에 형성되는 여러 종류의 회로가 제 5, 6, 7 도에 예시되어 있다.

제 5 도의 회로도(50)는 가장 간단한 형태로서, 대개 두 개의 AA배터리(16)가 사용되는 3볼트의 전원이 상기 요부(60)내에 삽입설치되어 있음을 나타내고 있다.

발광다이오드(70)는 저항(72) 및 트랜지스터(74)에 직렬로 접속되어 있다.

제 2 트랜지스터 (76)는 제 1 트랜지스터 (74)에 직렬로 접속되며 그 트랜지스터(76)의 에미터는 라인(80)에 접속되어 있다. 또한, 저항(82,84,86)은 제 3 트랜지스터(88)에 직렬로 접속된다.

특히 제 3 도에 도시된 바와 같이 전기화학반응기(10)는 부재(58)내에 설치되어 있으며, 그 반응기(10)에로의 전력공급은 각 스위치(32)에 의해서 제어되는 저항기(18-26)에 의해서 조절된다.

상기와 같은 구성에 의하여 전기화학반응기(10)로 전류가 흐르게 되고, 그 반응기(10)내의 반응시간과 가스발생은 닫혀진 스위치(32)의 수에 의해서 조절된다.

발광다이오드(70)는 회로내의 전류의 흐름을 표시하게 된다. 즉, 상기 윤활유 공급장치가 작동상태에 있음을 나타내게 된다.

제 6 도는 제 5 도에 비해 주위 압력에 따라서 회로내의 전류를 변화시키기 위한 압력감지장치(90)가 구비되어 있어서 차이가 있다.

즉, 감지된 주위압력에 따라서 션트(shunt)(92)가 작동함으로써 전기화학반응기(10)내로 흐르는 전류를 변화시켜 윤활유의 공급을 조절하게 된다.

따라서 외부의 압력이 증가하게 되면 발생된 가스압력, 즉, 발생된 가스의 체적이 상기의 구성에 의하여 증가하게 된다.

제 7 도는 제 5,6 도에 비해서 복잡하게 변화된 회로를 나타내고 있다.

제 7 도에 나타난 회로는 제 5,6 도에 나타난 회로와 비교하면, 각각의 시간조절회로에 대하여 선택시킬 수 있는 압력감지장치가 구성되어 있다는 점에서 차이가 있다.

또한, 제 7 도에는 회로를 구성하는 각 저항(18-26)에 따라 윤활유 공급장치가 작동되는 시간이 나타나 있다.

상기 회로에서는 전기의 회로와 마찬가지로 직렬로 접속된 AA배터리 형태의 전류공급원(16)을 구비하고 있으며, 그 전류는 전기화학반응기(10)로 전해지게 된다.

다음에, 저항(94)은 상기 반응기(10)에 직렬로 접속된다.

상기 회로는 저항(100)과 트랜지스터(102)가 설치되어 있는 라인(98)에 의해 선택되는 트랜지스터(96)를 구비하고 있으며, 그 트랜지스터(102)는 콘덴서(104)에 직렬로 접속된다. 발광다이오드(106)는 저항(108)과 병렬로 접속되고 저항(110)과는 직렬로 접속된다.

콘덴서(112)는 저항(110)과 직렬로 접속된다.

트랜지스터(114)는 저항(116) 및 트랜지스터(118)와 직렬로 접속된다. 저항(120)은 제 6 도의 회로 도상에 있어서의 저항(84)에 해당된다.

트랜지스터(118)는 저항(112)에 직렬로 접속된다.

제 8 도에 표시된 회로도에는 변압기를 통해 회로내로 전류를 공급하는 외부전원(124)의 사용방식을 간단하게 나타내고 있다.

상기의 외부전원(124)은, 특히 윤활유 공급장치가 차량에 설치되는 경우 차량의 배터리가 사용될 수 있다.

상기 회로는 소켓(126)과 저항(128) 및 스위치(130)등으로 구성되어 있으며 그 스위치(130)는 편의상 차량의 페이스카(facia)상에 설치된다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1

윤활유실내의 윤활유 배출을 위한 유출구를 구비한 윤활실과, 가스를 발생시켜 압력을 상승시키는 가스발생기와 압력에 대응하여 윤활유실내의 윤활유를 배출하도록 하는 압력응답수단으로 이루어진 윤활장치에 있어서, 상기 압력응답수단은 윤활유실 내벽을 따라 슬라이드되도록 설치된 피스톤에 접촉작용하는 벨로우즈로 구성되고, 상기 가스발생기는 주위의 압력변화에 따라서 전류를 변화시키는 압력감지장치를 포함하는 가스발생속도 조정용 회로가 구비되어 이루어진 것을 특징으로 하는 윤활장치.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서, 벨로우즈가 피스톤에 접촉작용함으로써 유출구를 통해 윤활유를 이동시키는 것을 특징으로 하는 윤활유 공급장치.

### 청구항 3

제 1 항에 있어서, 윤활유실내의 양극과 음극 사이에 전압을 공급함으로써 가스발생기의 반응실내에서 가스가 발생되는 것을 특징으로 하는 윤활유 공급장치.

### 청구항 4

제 1 항에 있어서, 양극과 음극이 탄소섬유인 것을 특징으로 하는 윤활유 공급장치.

### 청구항 5

제 3 항에 있어서, 전압이 건전지에 의해 공급됨을 특징으로 하는 윤활유 공급장치.

### 청구항 6

제 5 항에 있어서, 건전지와 반응기 사이에 다수개의 저항이 설치되어 그 저항 각각에 스위치 수단이 구성되고, 그 스위치 수단에 의해 반응실에 공급되는 전압을 변화시켜 가스 발생속도의 조절이 가능하도록 하는 윤활유 공급장치.

### 청구항 7

제 1 항에 있어서, 벨로우즈가 폴리amide재인 것을 특징으로 하는 윤활유 공급장치.

### 청구항 8

제 7 항에 있어서, 벨로우즈가 윤활유 공급장치내에 그 벨로우즈를 고정시키기 위한 베이스 플랜지를 보유함을 특징으로 하는 윤활유 공급장치.

### 청구항 9

제 1 항에 있어서, 상기 윤활유실과 상기 반응실이 서로 상응하는 플랜지와 벨로우즈를 상기 반응실 플랜지와 상기 윤활유실 플랜지 사이에 고정시키기 위해 그 벨로우즈의 베이스상에 형성된 외곽 플랜지를 구비함을 특징으로 하는 윤활유 공급장치.

#### 청구항 10

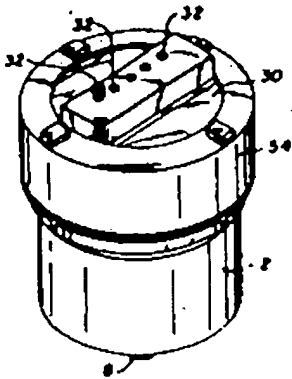
제 1 항에 있어서, 전원으로부터 맥동전력의 공급이 가능한 회로를 포함하는 것을 특징으로 하는 윤활유 공급장치.

#### 청구항 11

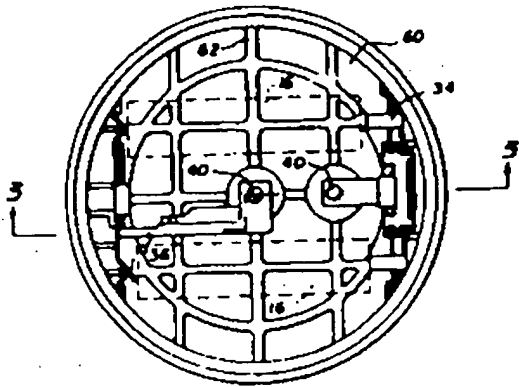
제 1 항에 있어서, 상기 장치의 작동에 있어서 외부전원의 사용을 가능하게 하는 회로를 포함하는 것을 특징으로 하는 윤활유 공급장치.

#### 도면

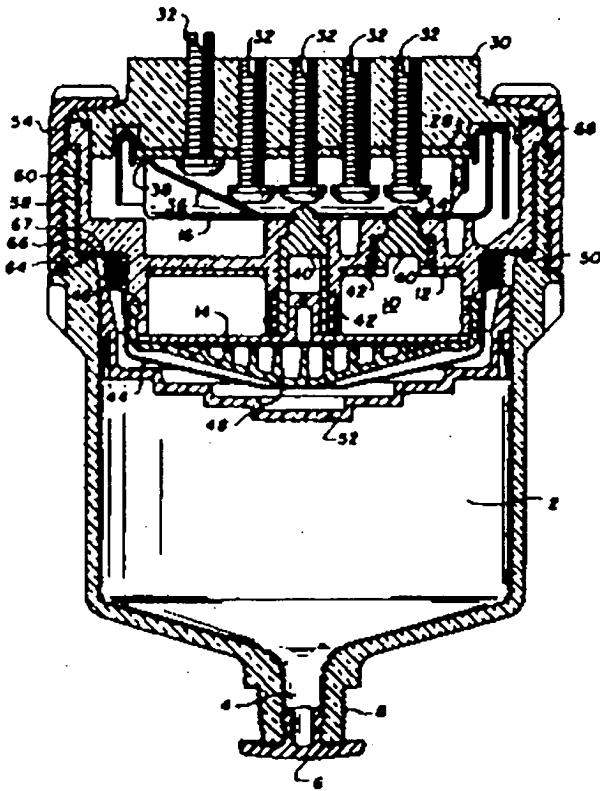
도면1



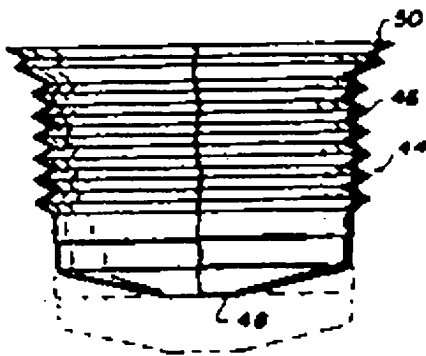
도면2



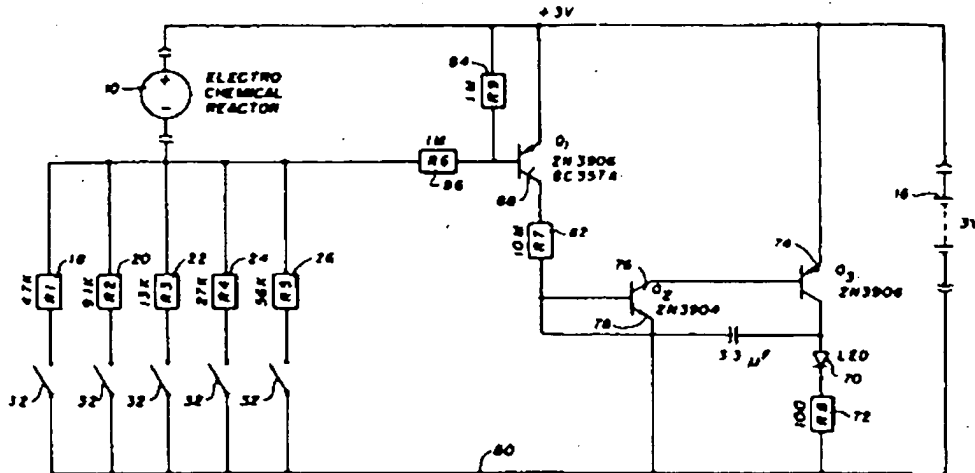
도면3



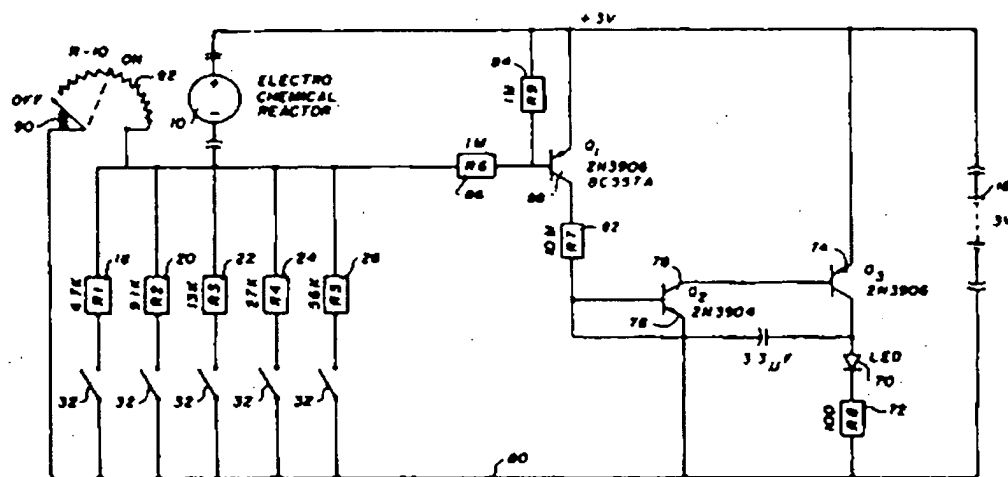
도면4



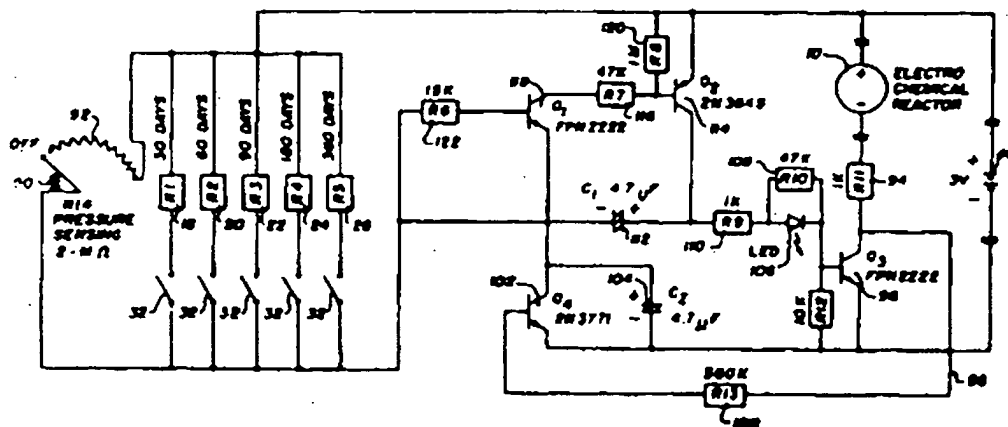
도면5



도면6



도면7



도면8

